

Adaptasi dan Seleksi Sepuluh Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

Adaptation and Selection Ten Genotypes of Wheat (*Triticum aestivum* L.) in Tropical Lowland Land, Demak District, Central Java

LAPORAN PENELITIAN TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Magister Agroekoteknologi**



**Oleh:
Theresa Dwi Kurnia
NIM: 532012001**

**MAGISTER AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN BISNIS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2014**



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Theresa Dwi Kurnia

NIM : 532012001 Email : theza_2805@yahoo.com

Fakultas : Pertanian dan Bisnis Program Studi : Magister Agroekoteknologi

Judul tugas akhir : Adaptasi dan Seleksi Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis
Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

Pembimbing : 1. Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP
2. Ir. Djoko Murdono, MS.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 18 Juni 2014





PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Theresa Dwi Kurnia
NIM : 532012001 Email : theza_2805@yahoo.com
Fakultas : Pertanian dan Bisnis Program Studi : Magister Agroekoteknologi
Judul tugas akhir : Adaptasi dan Seleksi Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis
Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☐ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☒ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatasnya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 18 Juni 2014

Theresa Dwi Kurnia

Mengetahui,

Dr. Ir. Nugraheni widyawati, MP.

Ir. Djoko Murdono, MS.

HALAMAN PENGESAHAN

Adaptasi dan Seleksi Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

Adaptation and Selection Ten Genotypes of Wheat (*Triticum aestivum* L.) in Tropical Lowland Land, Demak District, Central Java

Oleh:
Theresa Dwi Kurnia
532012001

Laporan Tesis ini telah disetujui dan disahkan

Pada tanggal: 17 Juni 2014

Salatiga, 18 Juni 2014

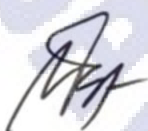
Fakultas Pertanian dan Bisnis

Universitas Kristen Satya Wacana

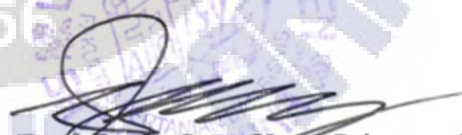
Mengetahui

Pembimbing I

Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis



(Dr.Ir. Nugraheni Widyawati, MP)



(Prof. Dr. Ir. Sony Hori Priyanto, MM.)

Pembimbing II



(Ir. Djoko Murdono, MS)

KATA PENGANTAR

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

(Amsal 23:18)

Puji syukur pada Tuhan Yesus Kristus yang atas berkat dan pertolongan-Nya laporan tesis ini dapat selesai. Terimakasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan pada Ibu Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP. Dan Bpk Ir. Djoko Murdono, MS selaku pembimbing yang selalu memberi masukan, membimbing bahkan bersama-sama dalam melakukan penelitian. Terimakasih kepada Ibu Dr. Endang Pudjihartati, MS. sebagai Kaprodi dan juga wali studi yang tidak pernah berhenti memberi arahan dalam perkuliahan. Juga terimakasih kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian dan Bisnis atas semangatnya untuk mendorong penulis segera menyelesaikan tesis.

Laporan tesis dengan judul “Adaptasi dan Seleksi Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah” merupakan bagian dari penelitian besar yang didanai oleh Dikti, sehingga penulis semakin bersyukur dapat ikut bekerja sama di dalamnya. Sangat besar harapan penulis agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bukan hanya bagi orang-orang terdekat atau para peneliti gandum tetapi juga nantinya dapat bermanfaat untuk kemajuan Negara Indonesia.

Seperti yang telah penulis sampaikan sebelumnya dari Amsal 23:18 adalah sebuah ungkapan iman yang meyakini bahwa akan diperolehnya varietas gandum tropis yang dapat tumbuh di dataran rendah dimana ini adalah tujuan utama dari penelitian yang dilakukan. Kiranya penelitian ini tidak hanya berhenti sampai disini tetapi akan terus dikembangkan lebih baik lagi.

Penulis juga mengucapkan permohonan maaf kepada semua pihak yang tidak puas atau merasa dirugikan karena penelitian ini. Maaf juga apabila dalam penulisan laporan terdapat banyak kekurangan dan kesalahan, yang diharapkan dapat menjadi pelajaran untuk tulisan-tulisan selanjutnya.

Salam,

Penulis.

DAFTAR ISI

	Hal
Judul Penelitian Tesis	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Abstrak	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Signifikansi Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Model Hipotetik	5
 BAB II KERANGKA TEORITIS	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Tanaman Gandum	6
2.1.2. Perkembangan Proses Adaptasi Tanaman Gandum di Dataran Rendah	10
2.1.3. Pertumbuhan Tanaman Gandum di Dataran Rendah.....	11
2.1.4 Pengaruh Efisiensi Penggunaan Air bagi Produksi Tanaman Gandum.....	12
2.1.5 Hubungan Proline dengan Kemampuan Adaptasi Tanaman.....	13
2.2. Hipotesis Penelitian	14
2.3. Definisi dan Pengukuran Variable	14
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Analisis Data Pertumbuhan Hasil Adaptasi Tetua dan F1.....	16
3.2. Rancangan Penelitian dan Perlakuan Adaptasi F2.....	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian Adaptasi F2	17
3.4. Ukuran Petak Penelitian Adaptasi F2	18
3.5. Pengamatan Penelitian Adaptasi F2.....	19
3.5.1. Pengamatan Utama	19

3.5.2. Pengamatan Selintas	19
3.5.3. Pengujian Proline	19
3.6. Analisis Data	19
3.7. Alat dan Bahan Penelitian	20
3.8. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	20
3.8.1. Penelusuran Data dan Seleksi Genotipe Tetua dan F1	20
3.8.2. Survey Lokasi Penanaman F2	20
3.8.3. Persiapan Lahan	21
3.8.4. Penanaman	21
3.8.5. Pemupukan	21
3.8.6. Penyiangan	21
3.8.7. Pemanenan	21
3.8.8. Analisis Proline	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pengamatan Selintas	23
4.1.1. Suhu Udara dan Curah Hujan	23
4.1.2. Jenis Tanah di Tempat Penelitian	24
4.1.3. Data Analisis Proline	24
4.2. Pengamatan Utama	25
4.2.1. Dinamika Pertumbuhan Tanaman Gandum saat Proses Adaptasi di Dataran Rendah	25
4.2.1.1. Kemampuan Hidup Tanaman	25
4.2.1.2. Karakter Tinggi Tanaman	27
4.2.1.3. Karakter Jumlah Anakan	30
4.2.2. Dinamika Potensi Hasil Tanaman Gandum saat Proses Adaptasi di Dataran Rendah	31
4.2.2.1. Potensi Berat 1000 Butir	32
4.2.2.2. Potensi Jumlah Biji per Malai	34
4.2.2.3. Potensi Hasil Biji per Hektar	35
4.2.3. Seleksi Genotipe	37
Kesimpulan dan Saran	40
Daftar Pustaka	41

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Hasil biji gandum selama proses adaptasi	10
Tabel 3.1. Sepuluh Genotipe Gandum F2 untuk Uji Seleksi	16
Tabel 4.1. Data suhu udara dan curah hujan selama adaptasi Tetua, F1 dan F2	23
Tabel 4.2. Hasil Analisis Proline	25
Tabel 4.3. Kemampuan hidup tanaman	26
Tabel 4.4. Dinamika karakter tinggi tanaman dalam proses adaptasi ...	29
Tabel 4.5. Dinamika karakter jumlah anakan dalam proses adaptasi	31
Tabel 4.6. Dinamika Berat 1000 Biji	33
Tabel 4.7. Dinamika jumlah biji per malai	34
Tabel 4.8. Dinamika karakter hasil biji per hektar dalam proses adaptasi	37
Tabel 4.9. Pertumbuhan genotipe dalam proses seleksi	39

Adaptasi dan Seleksi Sepuluh Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Lahan Tropis Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah

Adaptation and Selection Ten Genotypes of Wheat (*Triticum aestivum* L.) in Tropical Lowland Land, Demak District, Central Java, Indonesia

Theresa Dwi Kurnia¹, Nugraheni Widyawati², Djoko Murdono³

Abstrak

Kebutuhan akan gandum yang terus meningkat setiap tahunnya secara tidak langsung memaksa kita untuk melakukan usaha penanaman gandum di Indonesia. Dengan mengembangkan tanaman gandum yang mampu beradaptasi pada lahan dengan cekaman abiotik berupa suhu tinggi dan lahan kering dapat menjadi salah satu jalan keluar dari keterbatasan lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dinamika pertumbuhan dan dinamika hasil panen terhadap beberapa genotipe gandum yang diadaptasikan di dataran rendah tropis, serta melakukan seleksi genotipe hasil adaptasi yang akan dijadikan calon varietas berdasarkan penampilan fenotipe. Untuk menjawab tujuan tersebut dilakukan penelitian dengan penanaman 10 genotipe gandum yang merupakan F2 hasil adaptasi tahun sebelumnya. Penelitian dilaksanakan di Desa Telogoweru, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak dengan ketinggian tempat 20 meter dpl pada bulan Juli – Oktober 2013. Penelitian tahap selanjutnya yaitu melakukan proses seleksi berdasarkan penampilan yang terbaik dengan penanaman kembali hasil panen F2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa terjadi penurunan nilai tinggi tanaman dalam proses adaptasi tetua, F1 maupun F2 dan pada karakter jumlah anakan terlihat adanya peningkatan dari proses adaptasi F2. Dari potensi hasil juga menunjukkan penurunan berat 1000 butir dan jumlah biji per malai dalam proses adaptasi tetua, F1 dan F2 tetapi untuk hasil biji per hektar, genotipe LAJ3302, ALTAR, SELAYAR dan OASIS mampu menunjukkan peningkatan hasil. Proses seleksi menunjukkan bahwa genotipe LAJ3302, ALTAR, SELAYAR, OASIS, BASRIBEY dan HP1744 merupakan genotipe dapat dijadikan sebagai calon varietas tahan cekaman suhu tinggi.

Kata Kunci: *Cekaman Kekeringan dan Suhu Tinggi, Gandum Dataran Rendah Tropis, Seleksi Genotipe*

¹ Mahasiswa Magister Agroekoteknologi

² Dosen Magister Agroekoteknologi

³ Dosen Magister Agroekoteknologi